

De la huerta al consultorio dental

# La papaína, una alternativa para el tratamiento de la caries dental en niños

**Pedro Rosales García**

Laboratorio de Investigación Clínica del  
Doctorado en Ciencias Odontológicas  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, S.L.P., México.  
Contacto: kamilopet@hotmail.com

**Resumen:** La caries dental se considera una enfermedad que afecta a la mayoría de la población, siendo susceptible a cualquier persona sin hacer distinción de género y edad. La definen como: “una enfermedad infecciosa multifactorial que se caracteriza por la desmineralización de las porciones inorgánicas del diente y el deterioro posterior de sus partes orgánicas”. En todo el mundo se realizan diferentes tratamientos con el único fin de prevenir y combatir esta enfermedad utilizando la técnica convencional, es fundamental tener presente otras alternativas menos imperceptibles que logren revertir el proceso lesionado con una mínima invasión. La técnica químico-mecánica utilizando como agente de remoción un gel a base de papaína, consiste en reblandecer la dentina cariada para posteriormente retirarla con cucharillas o espátulas sin filo, sin necesidad de piezas rotatorias y anestesia para el paciente, reduciendo costos y tiempos operatorios. La ventaja más importante del gel de papaína es que tiene mejor aceptación por los pacientes pediátricos que asisten a consulta dental, disminuyendo la ansiedad y mejorando la actitud y cooperación del paciente facilitando los procedimientos realizados por los expertos.

**Palabras clave:** Papaína, caries, mínima invasión, ansiedad.

La caries es una de las enfermedades más antiguas de la humanidad considerándose significativa en el ser humano con mayor número de casos reportados a nivel mundial por la frecuencia que se presenta en la población, es una de las causas principales de la pérdida dental y propulsora de otras enfermedades, su tratamiento requiere de un costo económico elevado, sus lesiones suelen ocasionar dolor asociados a la hipersensibilidad térmica y a la inflamación de la pulpa dentaria. Su formación y desarrollo dependen del estilo de vida de cada persona dentro de las cuales sobresalen numerosas causas como son: sociales, económicas, ambientales, culturales y sobre todo biológicas (Ramón et al., 2016).



Figura 1. Técnica convencional de remoción de caries dental en niños.  
Tomada de <https://www.biocodexmicrobiotainstitute.com/es>

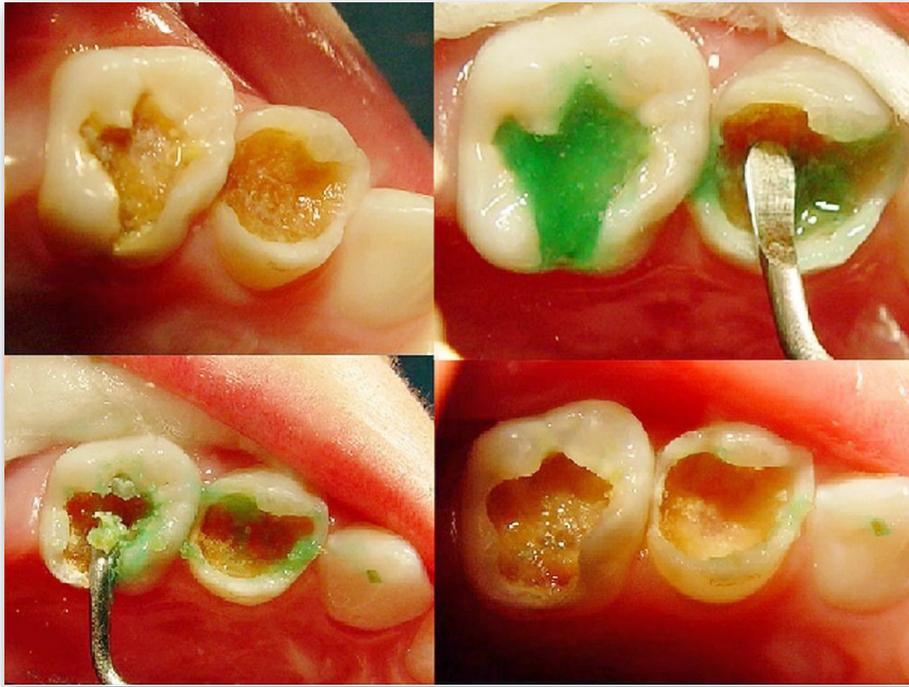


Figura 2. Remoción química de caries en Odontopediatría. Tomada de Sotelo et al (2009).

La caries se define como una enfermedad infecto-contagiosa de avance rápido y es una de las principales enfermedades que sufre la población infantil, se forma debido a una higiene deficiente acompañada de una dieta con un elevado consumo de azúcares simples, su evolución depende de la percepción de cada persona pues el 80% de la población no acude a consultas dentales por falta de conocimiento y por el temor al tratamiento (Cao, 2015). Los padres de familia deben estar conscientes de la importancia del desarrollo de los órganos dentarios y del cuidado de la salud oral del menor, la limpieza con el cepillo dental debe iniciar desde la erupción del primer diente, debido a que los menores que presenten lesiones cariosas en la etapa infantil, tienen mayor riesgo a presentar lesiones cariosas en la dentición permanente (Figuerola et al., 2015).

La caries dental constituye un problema de carácter universal debido a que se puede manifestar desde el primer año de vida afectando en un promedio al 91% de la población mayor de cinco años, siendo más frecuente en individuos entre cinco y 14 años (Higashida, 2009). A nivel nacional, se considera que, en México, la prevalencia de caries dental en la

población es superior al 70 % y sus efectos son la pérdida parcial o total de las piezas dentarias (Alcántara et al., 2013).

Para el tratamiento de la caries existen varias alternativas, desde el uso de instrumentos manuales, instrumentos cortantes rotatorios o también llamados piezas de mano, abrasión de tejidos infectados por aire a alta presión, láser de uso odontológico y la remoción químico-mecánica (reblandecimiento del tejido cariado a través de un agente químico y posterior remoción con instrumentos manuales), todas teniendo como objetivo la eliminación del mayor número de bacterias y del tejido dental cariado y sin reparación (Zaragoza & Calixto, 2012).

La técnica convencional es actualmente el método más empleado en el uso clínico Odontológico, se basa en el uso de instrumental rotatorio, pieza de mano de alta y baja velocidad e instrumentos cortantes (fresas), su tiempo de trabajo es muy corto y puede ser aplicada a todos los grados de caries dental, su objetivo es la eliminación de la caries en esmalte y dentina, sin embargo existe la posibilidad de eliminar tejido dental sano, requiere la aplicación de anestesia local, puede ser incómodo para el paciente debido al calentamiento de los tejidos dentarios, presión sobre la pulpa dental, la vibración, la ansiedad generada y posible dolor. Es un procedimiento con buena aceptación por parte de los pacientes adultos pero que causa antipatía en muchos pacientes pediátricos (Fronza et al., 2017; Valenzuela et al., 2017).

La Odontología es una ciencia que busca prevenir, diagnosticar y tratar enfermedades dentro de la cavidad bucal con la premisa de lograr nuevos métodos mínimamente invasivos. Actualmente la necesidad de realizar tratamientos dentales en la población infantil, se ve limitada por temor a que los procedimientos generen un subsecuente estímulo doloroso, de la mano, la mayoría de estos tratamientos implican el uso de instrumentos rotatorios que generan en el paciente estados de ansiedad de intensidad variable, que limitan el trabajo por parte del operador.

Fue así que en 2003 se originó un producto en la Universidad de Sao Paulo, Brasil, elaborado a base de papaína, una enzima extraída de las hojas y frutos de la papaya verde madura. El producto

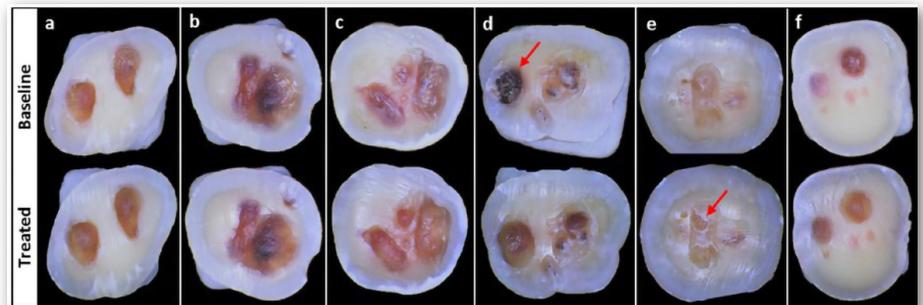


Figura 3. Imágenes de muestras observadas con estereomicroscopio (a-f) antes y después del tratamiento con gel de papaína. a) representación del volumen inicial de tejido con caries, volumen total de tejido removido y volumen de tejido cariado removido. Tomada de Neves et al., (2015).

consiste en un gel que actúa únicamente en la dentina infectada debido a que la papaína degrada solo el tejido lesionado, rompiendo las moléculas de colágeno parcialmente degradadas por la caries con ayuda de la cloramina que ablanda la dentina, facilitando su eliminación con instrumentos manuales sin filo, también contiene azul de toluidina que actúa como un agente antimicrobiano, adhiriéndose a las bacterias (Flores & Rosas, 2013; Fronza et al., 2017; Silva et al., 2015; Sotelo et al., 2009).

La papaína es una enzima semejante a la pepsina humana caracterizada por sus acciones bactericidas, bacteriostáticas y antiinflamatorias, utilizada para cicatrización de heridas y quemaduras de la piel, la función principal de la papaína es digerir las células muertas, actuando selectivamente en el tejido lesionado. Es una enzima proteolítica cuya acción es selectiva, (Escobar, 2017; Zaragoza & Calixto, 2012). No presenta citotoxicidad y es biocompatible con los tejidos orales de tal forma que no existe ningún riesgo si este tuviera contacto directo con los tejidos bucales, (Cao, 2015).

El gel a base de papaína proporciona numerosos beneficios para el tratamiento de pacientes con necesidades específicas, indicado principalmente para pacientes pediátricos muy aprensivos, ansiosos, hiperactivos, con síndromes y enfermedades sistémicas (Valenzuela et al., 2017), que tienen contraindicado el uso de anestesia para la eliminación de caries dental. Las principales ventajas que posee, es ser un procedimiento mínimamente invasivo y con una mínima percepción del dolor, no requiere de tecnología o instrumental especializado para su empleo, proporciona un adecuado sellado de las restauraciones posteriores y presenta un riesgo mínimo de exposición de la pulpa dental, así como de remoción accidental de tejido sano en comparación con la técnica convencional, así como también al ser un producto de origen orgánico, requiere mínimos agentes químicos adicionales para cumplir su función, con lo que se disminuyen los posibles efectos adversos. Una desventaja digna de mencionar es el tiempo de acción que es más extenso que el de una remoción convencional; por

otro lado, los materiales restauradores a utilizar posteriores al empleo del gel de papaína son limitados, debido a la configuración anatómica irregular de las cavidades remanentes. Por la naturaleza de la técnica clínica de aplicación del producto, no se recomienda usar en dientes que requieran un diseño de cavidad, más aún si la extensión de la caries posiblemente involucra la pulpa dental o hay procesos infecciosos activos. En una primera impresión, se puede considerar un producto relativamente caro, sin embargo, a largo plazo el rendimiento y el costo beneficio de su uso abaratan los gastos, tanto de los padres de familia como del Odontopediatra.

Experiencias agradables de tratamientos dentales sin dolor en edades tempranas, puede influir en la salud oral de toda la vida de los pacientes. Muchos de los niños en edad escolar tiene miedo al dentista, este comportamiento negativo a menudo está relacionado con experiencias traumáticas tempranas y/o actitudes negativas en la familia del paciente, en consecuencia, estos niños temerosos no reciben de manera regular cuidado dental.

Este método químico-mecánico para la eliminación del tejido cariado, es una alternativa conservadora y eficaz de origen orgánico que evita el uso de anestésicos e instrumental rotatorio (Flores & Rosas, 2013; Abdul et al., 2017; Fronza et al., 2017). El gel de papaína es eficaz y eficiente para la eliminación selectiva de caries, con indicaciones y contraindicaciones como cualquier producto y procedimiento médico, considerando la filosofía mínimamente invasiva en Odontopediatría.

#### Bibliografía

Abdul K. et al. (2017). Effect of Papacarie and Alternative Restorative Treatment on Pain Reaction during Caries Removal among Children: A Randomized Controlled Clinical Trial. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. Volumen 41, Número 3/2017. [https://www.researchgate.net/publication/281650222\\_Effect\\_of\\_Papacarie\\_and\\_Alternative\\_Restorative\\_Treatment\\_on\\_Pain\\_Reaction\\_during\\_Caries\\_Removal\\_among\\_Children\\_A\\_Randomized\\_Controlled\\_Clinical\\_Trial](https://www.researchgate.net/publication/281650222_Effect_of_Papacarie_and_Alternative_Restorative_Treatment_on_Pain_Reaction_during_Caries_Removal_among_Children_A_Randomized_Controlled_Clinical_Trial)

Alcántara, A., Rodríguez, R., Silberman, M. (2013). Prevención de caries dental en niños entre 6 y 8 años en una escuela pública de la ciudad de México.

Archivos de Medicina Familiar y General. Vol. 10 (2): 38-44. [https://www.researchgate.net/publication/258804612\\_Prevenccion\\_de\\_caries\\_dental\\_en\\_ninos\\_entre\\_6\\_y\\_8\\_anos\\_en\\_una\\_escuela\\_publica\\_de\\_la\\_ciudad\\_de\\_Mexico\\_Integrantes\\_del\\_grupo\\_Prevention\\_of\\_dental\\_caries\\_in\\_children\\_aged\\_6\\_to\\_8\\_years\\_in\\_a\\_public\\_school\\_i](https://www.researchgate.net/publication/258804612_Prevenccion_de_caries_dental_en_ninos_entre_6_y_8_anos_en_una_escuela_publica_de_la_ciudad_de_Mexico_Integrantes_del_grupo_Prevention_of_dental_caries_in_children_aged_6_to_8_years_in_a_public_school_i)

Cao, O. (2015). Remoción químico-mecánica de la caries. *Salud militar*. 34 (1): 58-71.

De la Paz, T., García, C., Ureña, M. (2016). Ionómero de vidrio: el cemento dental de este siglo. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*. Vol. 41. No. 7, julio 2016. ISSN 1029-3027. <http://revzoiomarinellosld.cu/index.php/zmv/articloe/view/724>

Escobar, A. (2017). Técnicas restauradoras conservadoras. Universidad CES. Disponible en: Figuroa, Y., Enríquez, G., Vera, D., Hernández, B. (2015). *Odontología pediátrica actual*. España. Master Books. 1ª edición.

Flores, A., Rosas, G. (2013). Remoción químico-mecánica de caries: reporte de un caso. *Revista Tamé*. Vol. 2 (5): 148-153. [http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista\\_tame/numero\\_5/Tam135-05.pdf](http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_5/Tam135-05.pdf)

Fronza, L. K., Schmitz, M., Porn, J. L., Garcia, E. J., Bussadori, S. K., Hilgenberg, S. P. (2017). Remoción química-mecánica del tejido cariado en dientes permanentes: reporte de caso clínico. *Revista Estomatológica Herediana*. 27 (2): 111-115.

Higashida, B. Y. (2009). *Odontología preventiva*. Segunda Edición. G. Romero Hernández, Ed. D.F., México. Mc Graw Hill. ISBN 13:978-970-10-6927-1

Neves, A. et al. (2015). Caries-Removal Effectiveness of a Papain-Based Chemo-Mechanical Agent: A Quantitative Micro-CT Study. *Scanning*. Volumen. 37. P: 258-264. <https://doi.org/10.1002/sca.21206>

Rangel V. Marilyn E. (2014). Eficacia del tratamiento restaurador atraumático en molares temporarios. *Odous Científica* vol. 15 no. 1, enero - junio 2014. ISSN:1315 2823.ra <https://es.scribd.com/document/382810227/Eficacia-a-Del-Tratamiento-Restaurador-Atraumatico-en-Molares-Temporarios>

Ramón, R., Castañeda, M., Corona, M., Estrada, G., Quinzán, A. (2016). Factores de riesgo de caries dental en escolares de 5 a 11 años. *Medisan*. 20 (5): 604. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2016/mds165c.pdf>

Silva, E. de L., Ibarra, M., Sánchez, C., Angulo, M de los Á, Soto, E., Ayala, A. (2015). Evaluación microbiológica de la dentina cariada antes y después del uso de Papacarie. *Revista Tamé*. Vol. 4 (Suplemento 2): 25-27. [https://www.researchgate.net/publication/283719996\\_Evaluacion\\_microbiologica\\_de\\_la\\_dentina\\_cariada\\_antes\\_y\\_despues\\_del\\_uso\\_de\\_papacarie](https://www.researchgate.net/publication/283719996_Evaluacion_microbiologica_de_la_dentina_cariada_antes_y_despues_del_uso_de_papacarie)

Sotelo, E., Juárez, M., Murrieta, F. (2009). Evaluación clínica de un método de remoción química de caries en Odontopediatría. *Revista ADM*. Volumen LXV, Número. 4 Julio-Agosto 2009. <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2009/od094d.pdf>

Valenzuela, R., Avalos, K., Mejía, A., Milian, Y., Tirado, M., Varas, L. (2017). Comparación de los métodos químico mecánico y mecánico para la remoción de la caries dental, meta análisis. *Revista Salud & Vida Sipanense*. 4 (1): 20-27. ISSN 2313-0369. <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/SVS/article/view/688/602>

Zaragoza, M. y Calixto, V. (2012). Actividad antimicrobiana del Papacarie® contra Streptococo mutans aislado de saliva. *Odonto-Pediatría Actual*. Año 1. Núm. 3, junio.